COMUNE DI VIGNATE
Città metropolitana di Milano

MIL 05 - Progetto nuovo Data Center
Via Galileo Galilei SNC, Vignate (MI)

Servizi ecosistemici: calcolo e mappatura

progettista aspetti paesaggistici e opere a verde:

Studio Architettura Paesaggio
di Luigino Pirola

info@studioarchitetturapaesaggio.it
www.studioarchitetturapaesaggio.it

dott. architetto paesaggista Luigino Pirola
iscritto all'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Bergamo
Sezione A settore A - Architettura e settore C - Paesaggistica con il n. 1006
iscritto all'AIAPP Associazione Italiana di Architettura del Paesaggio con il n. 510

via Piave, 1 24040 - Bonate Sopra (BG) tel 035.992674

Collaboratori:
dott. architetto paesaggista Valter Nava
dott. architetto Clemens C. Lecchi
dott. paesaggista Nicolò Sgalippa
dott. in architettura del paesaggio Nicole Filippoli
dott. in architettura del paesaggio Andrea Giunchedi
dott. in architettura del paesaggio Luca Tagliabue
dott. in architettura, ambiente costruito, interni Matteo Togni

Firmato digitalmente da
LUIGINO PIROLA
CN = PIROLA LUIGINO
O = Ordine degli Architetti di Bergamo
C = IT

30.07.2025

Comune di Vignate – Città metropolitana di Milano

PROGETTO NUOVO CAMPUS DATA CENTER
VIA GALILEO GALILEI SNC, VIGNATE (MI)

SERVIZI ECOSISTEMICI: CALCOLO E MAPPATURA

INTRODUZIONE....1

METODO DI LAVORO....1

ANALISI DEI SERVIZI ECOSISTEMICI....1

SERVIZI ECOSISTEMICI DI SUPPORTO....2

SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE....2

SERVIZI ECOSISTEMICI DI APPROVVIGIONAMENTO....2

SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI....3

INTRODUZIONE

Il presente fascicolo ha l'obiettivo di illustrare e analizzare i servizi ecosistemici offerti dall'area interessata dal progetto di realizzazione del nuovo Campus Data Center nel Comune di Vignate, nella Città Metropolitana di Milano (Regione Lombardia), sia nella sua configurazione attuale che in quella prevista a seguito dell'intervento.

METODO DI LAVORO

Attraverso un approccio metodologico basato sulla quantificazione dei servizi ecosistemici – ovvero i benefici diretti e indiretti che gli ecosistemi forniscono all'uomo – il documento intende fornire una valutazione comparativa tra la situazione preesistente e quella post-intervento.

L'analisi si fonda su dati territoriali, sull'uso del suolo e su informazioni progettuali, e utilizza indicatori riconosciuti a livello scientifico per stimare il valore e l'efficienza dei servizi ecosistemici offerti dalle aree a verde esistenti e da quelle previste nell'ambito delle opere di mitigazione ambientale del progetto.

Il metodo applicato si basa sul framework proposto da Burkhard et al. (2012), che prevede il calcolo e la mappatura dei servizi ecosistemici in termini di offerta (supply), domanda (demand) e bilancio (budget) per lo stato di fatto e per la fase post-progettuale. In questo modo è possibile individuare con precisione quali servizi ecosistemici si riducono o si perdono a seguito della trasformazione del suolo, e quali invece risultano potenziati o introdotti grazie alle misure di mitigazione previste dal progetto.

Tali valutazioni supportano un approccio integrato alla progettazione e gestione del verde, orientato alla sostenibilità, alla resilienza ecologica e al benessere socio-ambientale.

ANALISI DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

"*Ogni territorio è caratterizzato dai processi ecologici che forniscono un supporto insostituibile alla qualità di vita dei suoi abitanti e fattori di base per uno sviluppo economico durevole*"

Millennium Ecosystem Assessment, 2005

Per Servizi Ecosistemici (SE) si devono intendere sia i beni come cibo, acqua, aria, suolo, materie prime, risorse genetiche, sia le funzioni ed i processi degli ecosistemi come assorbimento degli inquinanti, protezione dall'erosione e dalle inondazioni, regolazione dello scorrimento superficiale delle acque e della siccità, mantenimento della qualità delle acque, controllo delle malattie, fissazione del carbonio atmosferico, formazione dei suoli, ecc.

Segue la descrizione della capacità di erogazione di servizi ecosistemici valutata per l'ambito di analisi - paesaggio locale - raggruppati nelle quattro categorie indicate dal Millennium Ecosystem Assessment.

La capacità di erogazione è valutata attraverso una matrice dei SE (**Tavola C1**), che attribuisce ad ogni uso del suolo presente il grado di erogazione per ciascuna categoria di SE secondo una scala discreta di 5 valori [0-4], costruita facendo riferimento ai valori disponibili in letteratura, riadattati alle caratteristiche specifiche dei contesti planiziali del Nord Italia. I risultati vengono poi rappresentati tramite mappe dei Servizi Ecosistemici che rappresentano, in termini percentuali, il grado di erogazione, in riferimento allo stato reale degli usi del suolo considerati rispetto al valore teorico massimo raggiungibile (4 nella scala utilizzata).

SERVIZI ECOSISTEMICI DI SUPPORTO

Basati sulla conservazione degli habitat e della biodiversità, i servizi ecosistemici di supporto sono fondamentali per la fornitura di tutte le altre categorie di servizi ecosistemici.

La **tavola A.01** allegata al presente fascicolo individua le tessere di uso del suolo che, allo stato attuale, erogano servizi ecosistemici di supporto; la **tavola B.01** rappresenta invece la distribuzione prevista in fase post-operam. Tali servizi risultano strettamente connessi al grado di naturalità delle tessere, e la loro presenza riflette la qualità ecologica del paesaggio.

Come evidenziato dalla mappa, nel contesto locale le funzioni e quindi i servizi ecosistemici di supporto alla vita risultano sostanzialmente sotto-rappresentati, fatta eccezione per alcune aree che si configurano come hot-spot localizzati, in particolare le fasce vegetate lungo alcuni corsi d'acqua. Al di là dei contributi trascurabili forniti dal tessuto urbanizzato, anche le superfici agricole mostrano margini di miglioramento: attraverso pratiche agricole sostenibili, come quelle già attuate in alcune aree, esse potrebbero diventare uno strumento strategico per il potenziamento diffuso dei servizi ecosistemici di supporto nella fascia periurbana.

Dai risultati delle analisi emerge che, rispetto allo stato attuale, i servizi ecosistemici di supporto registrano un **incremento significativo nella fase post-operam** (cfr. **Tavole B.02, C.02 e C.03**), in particolare si evince un aumento dello **0,02%**, grazie all'introduzione di nuove superfici vegetate, tra cui **ampie fasce e nuclei boscati, filari arborei e siepi arbustive multifunzionali**. Questo potenziamento contribuisce a incrementare la complessità ecologica e la connettività degli habitat, favorendo i cicli naturali essenziali per la biodiversità.

L'aumento di tali servizi compensa in parte la perdita localizzata di naturalità dovuta all'impermeabilizzazione di alcune superfici. Nel complesso, l'intervento determina un **bilancio ecologico positivo** per i servizi ecosistemici di supporto, con un miglioramento della funzionalità ambientale della matrice territoriale e una maggiore capacità del sistema di sostenere le condizioni base per la vita.

SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE

Tramite il mantenimento funzionale degli ecosistemi naturali e seminaturali, si ottengono benefici diretti e/o indiretti per l'uomo (come la stabilizzazione del clima e la regolazione microclimatica, il riciclo dei nutrienti, …). Si tratta di benefici di cui viene fatto in genere un uso indiretto, spesso non percepito, ma fondamentale ai fini del mantenimento della qualità ambientale e della sostenibilità e vivibilità dei territori.

Vengono valutati i seguenti SE di regolazione:

- Regolazione climatica globale (sequestro e stoccaggio C)
- Regolazione clima locale
- Regolazione qualità dell'aria
- Regolazione flussi idrici
- Purificazione acque
- Regolazione nutrienti
- Regolazione erosione
- Regolazione eventi estremi
- Impollinazione
- Controllo parassiti e malattie

Le funzioni e quindi i servizi di regolazione sono **fortemente sottorappresentati** (**tavole A.02 e C.01**) nell'ambito locale, con casi isolati di aree che raggiungono il 60-65% del massimo erogabile potenziale, e la quasi totalità delle aree con valori inferiori al 10-15%.

In particolare, tutto il settore agricolo centrale è fortemente depotenziato da questo punto di vista.

La mappa mette in luce l'elevatissima esigenza di potenziamento di queste funzioni, a mitigazione degli impatti dell'infrastruttura metropolitana.

In confronto alla situazione attuale (**tavola B.02, C.02 e C.03**), i servizi ecosistemici di regolazione mostrano un **incremento** pari allo **0,01%**, poiché il progetto introduce filari ed estese aree boscate e prati ad alta biodiversità.

SERVIZI ECOSISTEMICI DI APPROVVIGIONAMENTO

I **servizi ecosistemici di approvvigionamento** valutano la capacità degli ecosistemi naturali e semi-naturali di fornire cibo, beni e risorse in forme e quantità diversificate. Tra i principali rientrano:

- cibo di origine vegetale (cereali, frutta, verdura),
- biomassa per usi energetici,
- foraggio e mangime per il bestiame,

- cibo di origine animale,
- fibra vegetale,
- legname,
- pesce,
- cibi e risorse di origine selvatica,
- prodotti biochimici e medicinali,
- acqua dolce.

Nel contesto territoriale esaminato, le **funzioni di approvvigionamento** risultano **prevalentemente concentrate nelle aree agricole** (cfr. **tavole A.03 e C.01**), mentre le aree naturali, per la loro vocazione prevalentemente fruitiva e naturalistica, svolgono un ruolo marginale in termini di produzione diretta e "estrattiva".

Anche all'interno delle superfici agricole, tuttavia, allo stato attuale i **valori risultano medio-bassi**, in particolare nelle aree a seminativo, dove la scarsa diversificazione colturale limita la gamma dei prodotti offerti. I valori risultano leggermente più elevati nei seminativi rispetto alle risaie, per effetto della maggiore varietà colturale presente nel territorio oggetto di analisi.

Con riferimento alla **fase post-operam** (cfr. **tavole B.03, C.02 e C.03**), si registra una **progressiva riduzione dei servizi di approvvigionamento** (**-0,12%**) nelle aree direttamente interessate dall'impermeabilizzazione prevista dal progetto. Ciò determina una **modifica nella distribuzione spaziale e nella fruizione di tali servizi**, con una perdita localizzata delle funzioni produttive legate al suolo agricolo.

Tale riduzione è particolarmente evidente in quanto i servizi di approvvigionamento rappresentano una delle categorie più presenti e caratterizzanti in questa porzione di paesaggio. Tuttavia, il loro calo è **parzialmente compensato dall'incremento dei servizi ecosistemici di regolazione**, derivante dall'introduzione di elementi vegetazionali progettuali, che rafforzano la qualità ecologica, la resilienza e la multifunzionalità dell'ambito periurbano.

SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI

Gli ecosistemi, quando sono organizzati in unità di paesaggio riconoscibili, presuppongono una **relazione culturale e identitaria con la popolazione residente**, che trae dal paesaggio benefici immateriali legati alla percezione, alla fruizione e alla connessione simbolica con il territorio. I **servizi ecosistemici culturali** includono:

- ricreazione e eco-turismo,
- estetica del paesaggio e ispirazione,
- sistemi di conoscenza tradizionale e locale,
- esperienze religiose, spirituali e contemplative.

Tali servizi sono **prevalentemente sostenuti da elementi del paesaggio agrario** che conservano la memoria storica e la naturalità diffusa, come **siepi, filari alberati, piccoli nuclei boscati e percorsi rurali**. Questi elementi favoriscono la fruizione esperienziale, l'apprendimento informale e il benessere psicologico, contribuendo in modo significativo al valore identitario del territorio.

Accanto a questi elementi diffusi, si registrano anche **contributi puntuali ma significativi** provenienti da pratiche di **agricoltura sociale**, **agroecologia** e iniziative di **valorizzazione territoriale** legate agli usi agricoli e alla multifunzionalità delle aziende. Tali esperienze, sebbene localizzate, rappresentano **leve di innovazione culturale e sociale**, in grado di rafforzare la percezione di valore del paesaggio rurale.

La mappa riportata alla **tavola A.04** e i valori sintetizzati nella **tavola C.01** evidenziano come, allo stato attuale, vi siano **aree con una buona capacità di generare servizi culturali**, in particolare nella fascia agricola centrale, dove si concentrano molte delle trame agrarie storiche e le pratiche multifunzionali attive.

In **fase progettuale**, come indicato dalla **tavola C.02**, si osserva un **leggero calo nei servizi culturali**, pari allo 0,07% dovuto alla trasformazione fisica e funzionale di alcune porzioni di suolo. La **Tavola C.03** mostra in modo chiaro il confronto tra stato attuale e scenario post-operam, mettendo in evidenza una **perdita di continuità in alcune trame paesaggistiche e fruitive**.

Tuttavia, l'introduzione di **nuove aree verdi**, filari e macchie boscate con funzioni anche ricreative, **contribuisce a mantenere e in parte rigenerare il potenziale culturale dell'area**, soprattutto grazie al fatto che tali elementi sono progettati in coerenza con la matrice agricola e storica del paesaggio.

dott. arch. paes. Luigino Pirola

COMUNE DI VIGNATE (MI) - PROGETTO NUOVO CAMPUS DATA CENTER - VIA GALILEO GALILEI SNC
SERVIZI ECOSISTEMICI: CALCOLO E MAPPATURA

ELENCO TAVOLE

A	**CALCOLO E MAPPATURA SERVIZI ECOSISTEMICI (STATO DI FATTO)**
A.01	SERVIZI ECOSISTEMICI DI SUPPORTO (STATO DI FATTO)
A.02	SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE (STATO DI FATTO)
A.03	SERVIZI ECOSISTEMICI DI APPROVVIGIONAMENTO (STATO DI FATTO)
A.04	SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI (STATO DI FATTO)
B	**CALCOLO E MAPPATURA SERVIZI ECOSISTEMICI (PROGETTO)**
B.01	SERVIZI ECOSISTEMICI DI SUPPORTO (PROGETTO)
B.02	SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE (PROGETTO
B.03	SERVIZI ECOSISTEMICI DI APPROVVIGIONAMENTO (PROGETTO)
B.04	SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI (PROGETTO)
C	**CALCOLO E MAPPATURA SERVIZI ECOSISTEMICI (TABELLE)**
C.01	TABELLA DI CALCOLO - STATO DI FATTO
C.02	TABELLA DI CALCOLO - PROGETTO
C.03	TABELLA DI CALCOLO - RAFFRONTO

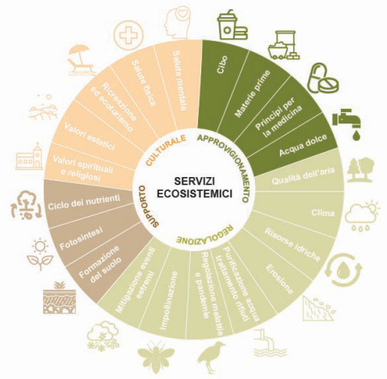
A.01

CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI ECOSISTEMICI DI SUPPORTO (STATO DI FATTO)

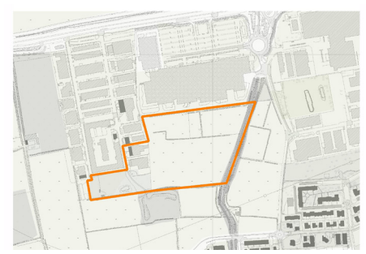
ambito di analisi

ambito di progetto

SERVIZI ECOSISTEMICI DI SUPPORTO



0%
20%
30%
40%
50%
70%
90%



Dusaf 7.0 (2021) - Geoportale Regione Lombardia

0 1 2km

N

A.02

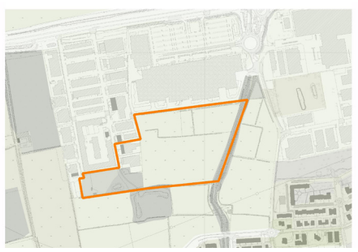
CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE (STATO DI FATTO)

ambito di analisi

ambito di progetto

SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE

0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%



Dusaf 7.0 (2021) - Geoportale Regione Lombardia

0 1 2km

N

A.03

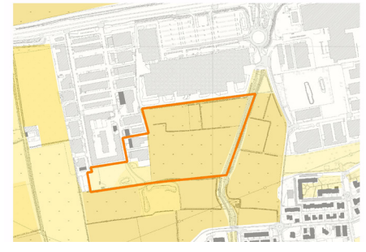
CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI ECOSISTEMICI DI APPROVVIGIONAMENTO (STATO DI FATTO)

ambito di analisi

ambito di progetto

SERVIZI ECOSISTEMICI DI APPROVVIGIONAMENTO

0%
10%
20%
30%
40%
50%



Dusaf 7.0 (2021) - Geoportale Regione Lombardia

0 1 2km

N

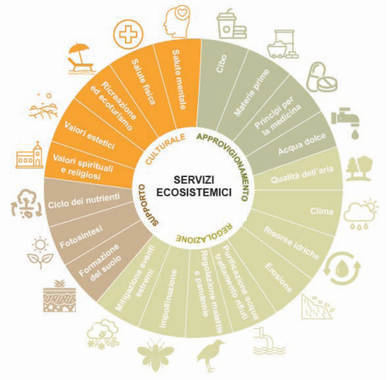
A.04

CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI
(STATO DI FATTO)

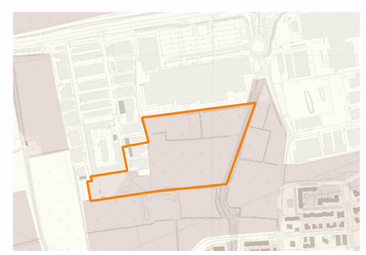
ambito di analisi

ambito di progetto

SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI



0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%



Dusaf 7.0 (2021) - Geoportale Regione Lombardia

0 1 2km

N

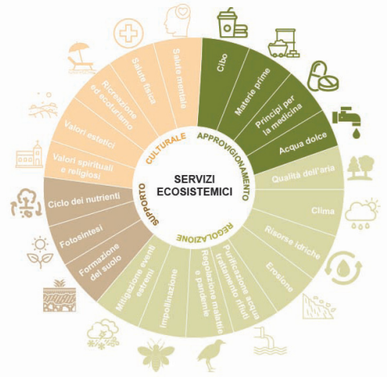
B.01

CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI ECOSISTEMICI DI SUPPORTO (PROGETTO)

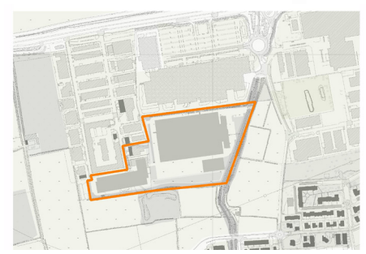
ambito di analisi

ambito di progetto

SERVIZI ECOSISTEMICI DI SUPPORTO



0%
20%
30%
40%
50%
70%
90%



Dusaf 7.0 (2021) - Geoportale Regione Lombardia

0 1 2km

N

B.02

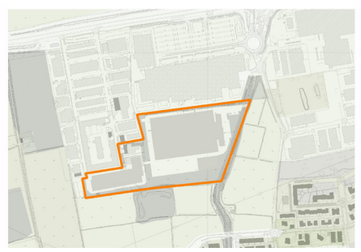
CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE (PROGETTO)

ambito di analisi

ambito di progetto

SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE

0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%



Dusaf 7.0 (2021) - Geoportale Regione Lombardia

0 1 2km

N

B.03

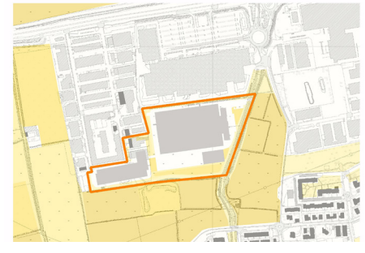
CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI ECOSISTEMICI DI APPROVVIGIONAMENTO (PROGETTO)

ambito di analisi

ambito di progetto

SERVIZI ECOSISTEMICI DI APPROVVIGIONAMENTO

0%
10%
20%
30%
40%
50%



Dusaf 7.0 (2021) - Geoportale Regione Lombardia

0 1 2km

N

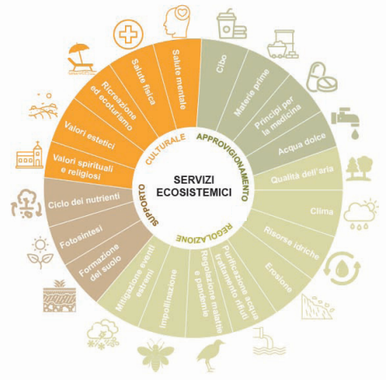
B.04

CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI (PROGETTO)

ambito di analisi

ambito di progetto

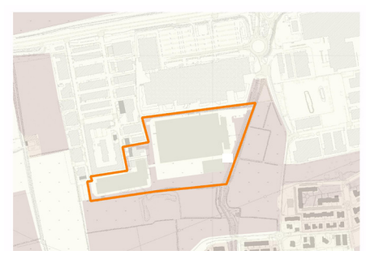
SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI



0% 30% 60%

10% 40%

20% 50%



Dusaf 7.0 (2021) - Geoportale Regione Lombardia

0 1 2km

N

C.01

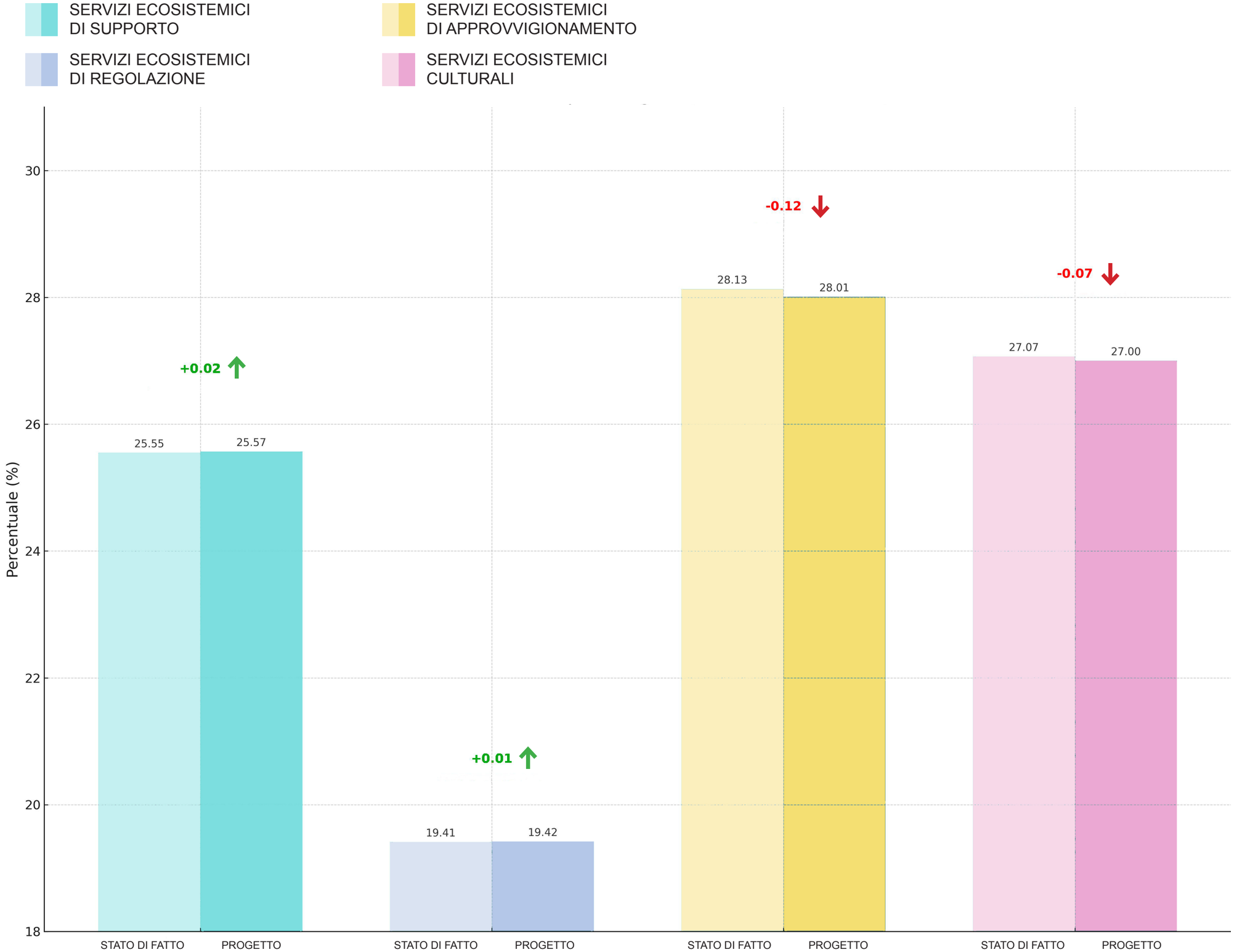
CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICI
TABELLA DI CALCOLO
(STATO DI FATTO)

	SUPPORTO		REGOLAZIONE											APPROVVIGIONAMENTO											CULTURALE					
SERVIZI ECOSISTEMICI	Habitat & biodiversità	Mantenimento della diversità genetica	SUPPORTO	Regolazione climatica globale (sequestro e stoccaggio C)	Regolazione clima locale	Regolazione qualità dell'aria	Regolazione flussi idrici	Purificazione acque	Regolazione nutrienti	Regolazione erosione	Regolazione eventi estremi	Impollinazione	Controllo parassiti e malattie	REGOLAZIONE	Cibo (cereali, frutta, verdura)	Biomassa per energia	Foraggio/mangime	Cibo di origine animale	Fibra	Legname	Cibo (pesce)	Cibi e risorse selvatiche	Prodotti biochimici e medicine	Acqua dolce	APPRVVIGIONAMENTO	Ricreazione e eco-turismo	Estetica del paesaggio e ispirazione	Sistemi di conoscenza	Esperienza religiosa e spirituale	CULTURALE
TOTALE			**25,55%**											**19,41%**											**28,13%**					**27,07%**
NATURALE E SEMI-NATURALE																														
Formazioni ripariali	5	4	90%	4	4	4	0	5	3	4	4	3	3	68%	1	3	0	0	0	1	0	2	1	1	18%	2	2	2	2	40%
Boschi di latifoglie a densità bassa governati a ceduo	4	3	70%	4	4	4	0	4	4	4	4	3	3	68%	2	4	0	3	0	4	0	3	3	3	44%	4	4	3	3	70%
Aree verdi incolte	2	2	40%	2	2	1	0	1	1	1	2	2	1	26%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	5%
Cespuglieti in aree agricole abbandonate	2	3	50%	2	2	3	0	3	2	3	3	4	2	48%	0	2	0	0	0	1	0	3	1	1	16%	2	1	2	2	35%
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	3	3	60%	4	4	3	0	4	2	4	4	4	3	64%	2	2	0	0	0	2	0	3	1	1	22%	3	1	2	3	45%
Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	4	3	70%	4	4	4	0	4	4	4	4	3	3	68%	2	4	0	3	0	5	0	3	3	3	46%	4	4	3	3	70%
AGRICOLO																														
Frutteti e frutti minori	1	1	20%	3	2	3	0	2	3	2	2	1	1	38%	5	3	0	0	1	4	0	3	1	1	36%	1	1	1	1	20%
Pioppeti	1	1	20%	3	2	3	0	2	2	2	2	1	1	36%	4	3	2	0	2	4	0	2	1	1	38%	1	1	1	1	20%
Seminativi semplici	1	1	16%	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	12%	5	4	5	0	4	3	0	4	1	3	58%	2	2	3	2	45%
Colture orticole a pieno campo	1	1	24%	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	16%	5	1	1	0	1	2	0	0	3	1	28%	0	1	0	0	3%
Colture orticole protette	1	1	15%	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	20%	0	1	1	0	1	2	0	0	3	1	18%	0	1	0	0	3%
Colture floro-vivaistiche a pieno campo	1	1	22%	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	20%	0	0	1	0	1	0	0	2	2	0	12%	0	1	1	0	9%
Colture floro-vivaistiche protette	1	1	15%	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12%	0	1	1	0	1	2	0	0	3	1	18%	0	1	0	0	3%
Orti familiari	3	2	50%	2	5	3	0	1	3	2	4	3	3	52%	5	2	0	0	1	1	0	3	0	0	24%	2	1	0	1	20%
Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive	2	3	50%	2	2	1	0	3	2	3	3	4	2	44%	0	2	3	5	4	1	0	2	1	1	38%	2	1	2	2	35%
Risaie	1	1	20%	1	1	1	3	1	1	0	1	0	0	19%	5	1	2	0	1	2	0	3	1	1	32%	1	1	1	0	14%
IDRICO																														
Bacini idrici artificiali	2	1	30%	2	2	1	5	3	0	2	1	2	2	40%	2	0	0	4	0	0	5	3	2	3	38%	2	2	2	2	40%
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	3	3	59%	2	2	1	5	3	0	2	1	2	2	40%	2	0	0	4	0	0	5	4	2	3	40%	2	2	2	2	40%
ARTIFICIALE																														
Cascine	2	1	30%	3	3	3	1	4	0	4	4	3	4	58%	3	2	1	1	1	2	0	1	0	0	22%	2	2	1	1	33%
Strutture agricole	2	1	30%	1	2	2	1	1	0	1	2	1	1	24%	0	2	2	0	1	0	0	1	0	0	12%	1	1	0	1	15%
Insediamenti industriali, commerciali	1	1	20%	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Grandi impianti servizi pubblici e privati	0	0	0%	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	1	0	5%
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Cantieri	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Discariche	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Reti stradali e ferroviarie	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Impianti sportivi	1	1	20%	1	2	1	0	1	1	1	2	1	1	22%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	0	1	12%
Parchi e giardini	3	2	50%	3	4	3	0	2	3	3	3	3	3	54%	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	12%	4	4	4	4	80%
Cimiteri	1	2	30%	2	2	1	0	2	0	1	2	2	2	28%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Tessuto residenziale denso	0	0	0%	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	0	0	5%
Tessuto residenziale discontinuo	2	1	30%	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	24%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	2	0	1	1	20%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	3	2	50%	2	3	2	1	1	1	2	2	2	1	34%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	1	1	15%
Tessuto residenziale sparso	3	3	60%	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	46%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	2	2	25%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	1	1	20%	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	12%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	0	0	5%

C.02

CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICII
TABELLA DI CALCOLO
(PROGETTO)

	SUPPORTO		REGOLAZIONE											APPROVVIGIONAMENTO											CULTURALE					
SERVIZI ECOSISTEMICI	**Habitat & biodiversità**	**Mantenimento della diversità genetica**	**SUPPORTO**	**Regolazione climatica globale (sequestro e stoccaggio C)**	**Regolazione clima locale**	**Regolazione qualità dell'aria**	**Regolazione flussi idrici**	**Purificazione acque**	**Regolazione nutrienti**	**Regolazione erosione**	**Regolazione eventi estremi**	**Impollinazione**	**Controllo parassiti e malattie**	**REGOLAZIONE**	**Cibo (cereali, frutta, verdura)**	**Biomassa per energia**	**Foraggio/mangime**	**Cibo di origine animale**	**Fibra**	**Legname**	**Cibo (pesce)**	**Cibi e risorse selvatiche**	**Prodotti biochimici e medicine**	**Acqua dolce**	**APPRVVIGIONAMENTO**	**Ricreazione e eco-turismo**	**Estetica del paesaggio e ispirazione**	**Sistemi di conoscenza**	**Esperienza religiosa e spirituale**	**CULTURALE**
TOTALE			**25,57%**											**19,42%**											**28,01%**					**27,00%**
NATURALE E SEMI-NATURALE																													
Formazioni ripariali	5	4	90%	4	4	4	0	5	3	4	4	3	3	68%	1	3	0	0	0	1	0	2	1	1	18%	2	2	2	2	40%
Boschi di latifoglie a densità bassa governati a ceduo	4	3	70%	4	4	4	0	4	4	4	4	3	3	68%	2	4	0	3	0	4	0	3	3	3	44%	4	4	3	3	70%
Aree verdi incolte	2	2	40%	2	2	1	0	1	1	1	2	2	1	26%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	5%
Cespuglieti in aree agricole abbandonate	2	3	50%	2	2	3	0	3	2	3	3	4	2	48%	0	2	0	0	0	1	0	3	1	1	16%	2	1	2	2	35%
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	3	3	60%	4	4	3	0	4	2	4	4	4	3	64%	2	2	0	0	0	2	0	3	1	1	22%	3	1	2	3	45%
Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	4	3	70%	4	4	4	0	4	4	4	4	3	3	68%	2	4	0	3	0	5	0	3	3	3	46%	4	4	3	3	70%
AGRICOLO																													
Frutteti e frutti minori	1	1	20%	3	2	3	0	2	3	2	2	1	1	38%	5	3	0	0	1	4	0	3	1	1	36%	1	1	1	1	20%
Pioppeti	1	1	20%	3	2	3	0	2	2	2	2	1	1	36%	4	3	2	0	2	4	0	2	1	1	38%	1	1	1	1	20%
Seminativi semplici	1	1	16%	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	12%	5	4	5	0	4	3	0	4	1	3	58%	2	2	3	2	45%
Colture orticole a pieno campo	1	1	24%	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	16%	5	1	1	0	1	2	0	0	3	1	28%	0	1	0	0	3%
Colture orticole protette	1	1	15%	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	20%	0	1	1	0	1	2	0	0	3	1	18%	0	1	0	0	3%
Colture floro-vivaistiche a pieno campo	1	1	22%	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	20%	0	0	1	0	1	0	0	2	2	0	12%	0	1	1	0	9%
Colture floro-vivaistiche protette	1	1	15%	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12%	0	1	1	0	1	2	0	0	3	1	18%	0	1	0	0	3%
Orti familiari	3	2	50%	2	5	3	0	1	3	2	4	3	3	52%	5	2	0	0	1	1	0	3	0	0	24%	2	1	0	1	20%
Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive	2	3	50%	2	2	1	0	3	2	3	3	4	2	44%	0	2	3	5	4	1	0	2	1	1	38%	2	1	2	2	35%
Risaie	1	1	20%	1	1	1	3	1	1	0	1	0	0	19%	5	1	2	0	1	2	0	3	1	1	32%	1	1	1	0	14%
IDRICO																													
Bacini idrici artificiali	2	1	30%	2	2	1	5	3	0	2	1	2	2	40%	2	0	0	4	0	0	5	3	2	3	38%	2	2	2	2	40%
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	3	3	59%	2	2	1	5	3	0	2	1	2	2	40%	2	0	0	4	0	0	5	4	2	3	40%	2	2	2	2	40%
ARTIFICIALE																													
Cascine	2	1	30%	3	3	3	1	4	0	4	4	3	4	58%	3	2	1	1	1	2	0	1	0	0	22%	2	2	1	1	33%
Strutture agricole	2	1	30%	1	2	2	1	1	0	1	2	1	1	24%	0	2	2	0	1	0	0	1	0	0	12%	1	1	0	1	15%
Insediamenti industriali, commerciali	1	1	20%	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Grandi impianti servizi pubblici e privati	0	0	0%	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	1	0	5%
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Cantieri	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Discariche	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Reti stradali e ferroviarie	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Impianti sportivi	1	1	20%	1	2	1	0	1	1	1	2	1	1	22%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	0	1	12%
Parchi e giardini	3	2	50%	3	4	3	0	2	3	3	3	3	3	54%	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	12%	4	4	4	4	80%
Cimiteri	1	2	30%	2	2	1	0	2	0	1	2	2	2	28%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
Tessuto residenziale denso	0	0	0%	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	0	0	5%
Tessuto residenziale discontinuo	2	1	30%	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	24%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	2	0	1	1	20%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	3	2	50%	2	3	2	1	1	1	2	2	2	1	34%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	1	1	15%
Tessuto residenziale sparso	3	3	60%	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	46%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	2	2	25%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	1	1	20%	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	12%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	1	0	0	0	5%

C.03

CALCOLO E MAPPATURA
SERVIZI ECOSISTEMICII
TABELLA DI CALCOLO
(RAFFRONTO)